

ANALISIS REGRESI DATA PANEL PADA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEMISKINAN PROVINSI SULAWESI SELATAN TAHUN 2011-2015

Wahidah Alwiⁱ, Ismi Rayyanⁱⁱ, Nurfadilahⁱⁱⁱ

ⁱ Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, wahidah.alwi@uin-alauddin.ac.id

ⁱⁱ Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,

ⁱⁱⁱ Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, khalilah.nurfadilah@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK, Penelitian ini membahas tentang analisis regresi data panel pada faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan pada Tahun 2011-2015. Keberadaan jumlah penduduk miskin di beberapa Kabupaten/kota Provinsi Sulawesi Selatan yang masih relatif besar dapat mempertegas bahwa kebijakan dan program pengentasan kemiskinan yang telah diprogramkan oleh pemerintah dalam beberapa tahun terakhir tidaklah cukup efektif untuk memperbaiki taraf hidup penduduk miskin yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan untuk mengatasi masalah kemiskinan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan pada Tahun 2011-2015 menggunakan Analisis Regresi Data Panel. Model regresi diperoleh dari estimasi *Ordinary Least Square* dengan pendekatan *fixed effects model* menggunakan variabel *dummy* untuk mengetahui perbedaan intersep masing-masing Kabupaten/Kota yang menjelaskan efek perbedaan wilayah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel rata-rata lama sekolah (X_3) dan pertumbuhan penduduk (X_5) berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan (Y) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2011-2015.

Kata Kunci: Kemiskinan, Regresi Data Panel, Fixed Effects Model, Ordinary Least Square, variabel *dummy*

1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembangunan nasional adalah meningkatkan kinerja perekonomian sehingga dapat menciptakan lapangan kerja dan menata kehidupan yang layak bagi seluruh masyarakat Indonesia. Sejalan dengan tujuan tersebut, berbagai kegiatan pembangunan telah dilakukan oleh pemerintah salah satunya dengan menurunkan tingkat kemiskinan. Kemiskinan pada hakikatnya bukan hanya mencakup kondisi ekonomi akan tetapi juga sosial,

budaya, politik dan aspek-aspek lainnya. Salah satu masalah utama yang terjadi di setiap negara khususnya Indonesia adalah kemiskinan. Semakin tinggi jumlah dan persentase penduduk miskin di suatu daerah tentu saja akan menjadi beban pembangunan, sehingga peran pemerintah dalam mengatasinya pun akan semakin besar. Keberadaan jumlah penduduk miskin di beberapa kabupaten/kota di Sulawesi Selatan yang masih relatif besar dapat mempertegas bahwa kebijakan maupun program pengentasan kemiskinan yang telah dilaksanakan oleh pemerintah dalam beberapa tahun terakhir ini terasa belum cukup efektif untuk memperbaiki taraf hidup masyarakat miskin di Provinsi Sulawesi Selatan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan untuk mengatasi masalah kemiskinan.

Menurut penelitian sebelumnya, terdapat beberapa faktor yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Musa Al Jundi (2014)-bahwa Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan, rata-rata lama sekolah dan upah minimum berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Indonesia. Sedangkan tingkat pengangguran dan tingkat inflasi berpengaruh positif signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Indonesia[4]. Soemartini (2015) - bahwa laju pertumbuhan penduduk, rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup memberikan pengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Jawa Barat[10].

Untuk mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan dibutuhkan analisis tertentu. Faktor-faktor yang dipilih telah terbukti dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kemiskinan di daerah dalam beberapa penelitian terdahulu. Faktor-faktor tersebut yaitu pertumbuhan ekonomi, angka melek huruf, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka dan laju pertumbuhan penduduk. Untuk menganalisis faktor-faktor tersebut, maka digunakan teknik Analisis Regresi Data Panel.

Metode analisis regresi data panel merupakan metode yang tepat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan karena data panel merupakan gabungan dari data *cross section* dan data *time series* sehingga mempunyai observasi yang lebih banyak dibanding data *cross section* atau *time series* saja. Pada penelitian ini, data yang digunakan akan ditabulasikan ke dalam struktur data panel. Data *cross section* dalam studi kasus ini adalah data 24 kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan. Sedangkan data *time series*-nya adalah data antar waktu yaitu data yang dikaji dalam periode 2011-2015. Keuntungan dari analisis regresi data panel adalah mempertimbangkan keragaman yang terjadi dalam unit *cross section* dan lebih informatif daripada *time series* sederhana secara keseluruhan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Regresi Linear Berganda

Model Regresi Linear Berganda

Suatu model regresi linear berganda dengan k variabel dapat dituliskan dalam bentuk:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$
 di mana β_0 adalah intersep dan β_j ; $j = 1$ sampai dengan k adalah parameter terkait dengan variabel j . Sedangkan ε adalah *error term* atau residual yang tidak tercakup dalam model, misalnya variabel bebas di luar $j = 1$

sampai dengan k , kesalahan fungsional kesalahan pengukuran, dan sebagainya.

Data Panel

Penggabungan data deret waktu dengan *cross section* disebut dengan data panel. Dengan kata lain, data panel adalah data yang diperoleh dari data *cross section* yang diobservasi berulang pada unit individu (objek) yang sama pada waktu yang berbeda. Dengan demikian, akan diperoleh gambaran tentang perilaku beberapa objek tersebut selama beberapa periode waktu.

Model Regresi Data Panel

Analisis regresi adalah teknik analisis yang mencoba menjelaskan bentuk hubungan antara peubah-peubah yang mendukung sebab akibat. Regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel. Bentuk umum regresi data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

dengan,

Y_{it} : Nilai variabel terikat individu ke- i untuk periode ke- t ,

$i = 1, 2, 3, \dots N$ dan $t = 1, 2, 3, \dots T$.

X_{kit} : Nilai variabel bebas ke- k untuk individu ke- i tahun ke- t

β : Parameter yang ditaksir

ε_{it} : *error* untuk individu ke- i untuk periode $-t$,

K : Banyak parameter regresi yang akan ditaksir.

Berdasarkan variasi asumsi yang dibentuk, ada tiga pendekatan dalam perhitungan model regresi data panel, yaitu:

Common Effect Model (CEM)

Model *common effect* pada data panel mengasumsikan bahwa nilai intersep dan *slope* masing-masing variabel adalah sama untuk semua unit *cross section* dan *time series*. Bentuk umum pendekatan model *fixed effect* adalah sebagai berikut[9]:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

dengan,

Y_{it} : Nilai variabel terikat individu ke- i untuk periode $-t$,

$i = 1, 2, 3, \dots N$ dan $t = 1, 2, 3, \dots T$.

X_{kit} : Nilai variabel bebas ke- k untuk individu ke- i tahun ke- t
 β : Parameter yang ditaksir
 ε_{it} : *error* untuk individu ke- i untuk periode $-t$,
 K : Banyak parameter regresi yang akan ditaksir.

Fixed Effect Model (FEM)

Model *fixed effect* pada data panel mengasumsikan bahwa koefisien *slope* masing-masing variabel adalah konstan tetapi intersep berbeda-beda untuk setiap unit *cross section*. Untuk membedakan intersepnnya dapat digunakan peubah *dummy*, sehingga model ini juga dikenal dengan model *Least Square Dummy Variabel* (LSDV)[5].

Adapun teknik estimasi model regresi data panel dengan model *fixed effect* menggunakan pendekatan estimasi *Least Square Dummy Variable* (LSDV) sebagai berikut [11]:

Model Efek Individu

$Y_{it} = \sum_{j=1}^N \gamma_j D_{jt} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$
 D_{jt} merupakan variabel *dummy* yang akan bernilai 1 untuk observasi yang sama dengan individu ke- j dan bernilai 0 untuk observasi individu lain.

$$D_{jt} = \begin{cases} 1 & \text{jika } j = i \\ 0 & \text{jika } j \neq i \end{cases}$$

Apabila dinyatakan dalam bentuk matriks, maka dapat dituliskan:

$$Y = D_N \gamma + X \beta + \varepsilon$$

dengan

γ : vektor variabel terikat berukuran $(NT \times 1)$

X : vektor variabel bebas berukuran $(NT \times K)$

D_N : matriks variabel *dummy* individu berukuran $(NT \times N)$

γ : vektor koefisien intersep untuk keberagaman individu berukuran $(N \times 1)$

β : vektor koefisien *slope* berukuran $(K \times 1)$

ε : vektor *error* berukuran $(NT \times 1)$

Bentuk estimasi parameter dari β diperoleh dengan mendefenisikan matriks M_D yang merupakan matriks *idempotent*:

$$M_D = I_N - D_N (D_N^T D_N)^{-1} D_N^T$$

Matriks M_D diinterpretasikan sebagai deviasi dari rata-rata kelompok individu.

$$(M_D X)_{it} = X_{it} - \bar{X}_i \text{ dan}$$

$$(M_D Y)_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$$

Maka estimator kuadrat terkecil dari β dapat ditulis dalam bentuk:

$$\hat{\beta} = ((M_D X)^T M_D X)^{-1} (M_D X)^T M_D Y$$

Estimator $\hat{\gamma}$ diperoleh sebagai berikut:

$$\hat{\gamma} = (D_N^T D_N)^{-1} D_N^T (Y - X ((X^T M_D X)^{-1} X^T M_D Y))$$

a. Model Efek Waktu

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^T \delta_j D_{jt} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Model persamaan efek waktu dalam bentuk matriks adalah sebagai berikut:

$$Y = D_T \delta + X \beta + \varepsilon$$

Dengan

γ : vektor variabel terikat berukuran $(NT \times 1)$

X : Matriks variabel bebas berukuran $(NT \times K)$

D_T : matriks variabel *dummy* waktu berukuran $(NT \times N)$

δ : vektor koefisien intersep untuk keberagaman waktu berukuran $(T \times 1)$

β : vektor koefisien *slope* berukuran $(K \times 1)$

ε : vektor *error* berukuran $(NT \times 1)$

Bentuk estimasi parameter dari β diperoleh dengan mendefenisikan matriks M_D yang merupakan matriks *idempotent*:

$$M_D = I_T - D_T (D_T^T D_T)^{-1} D_T^T$$

Matriks M_D diinterpretasikan sebagai deviasi dari rata-rata kelompok waktu.

$$(M_D X)_{it} = X_{it} - \bar{X}_t \text{ dan}$$

$$(M_D Y)_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_t$$

Maka estimator kuadrat terkecil dari β dapat ditulis dalam bentuk:

$$\hat{\beta} = ((M_D X)^T M_D X)^{-1} (M_D X)^T M_D Y$$

Estimator $\hat{\delta}$ dilakukan diperoleh sebagai berikut:

$$\hat{\delta} = (D_T^T D_T)^{-1} D_T^T (Y - X ((X^T M_D X)^{-1} X^T M_D Y))$$

Random Effect Model (REM)

Pada model *random effect*, perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *error* dari model. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentukan *error*, yaitu individu dan waktu, maka *random error* pada *random effect* juga perlu

diurai menjadi *error* untuk komponen waktu dan *error* gabungan. Model *random effect* dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + w_{it}$$

di mana

$$w_{it} = e_{it} + \varepsilon_{it}$$

dengan,

Y_{it} : Nilai variabel terikat individu ke- i untuk periode $-t$,

$i = 1, 2, 3, \dots N$ dan $t = 1, 2, 3, \dots T$.

X_{kit} : Nilai variabel bebas ke- k untuk individu ke- i tahun ke- t

β_{kit} : Parameter yang ditaksir

ε_{it} : *error* untuk individu ke- i untuk periode $-t$,

K : Banyak parameter regresi yang akan ditaksir.

Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Uji Chow

Uji Chow atau Likelihood Test Ratio dapat digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara *Fixed Effect Model* (FEM) dengan *Common Effect Model* (CEM). Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat signifikansi model FEM menggunakan uji statistik F [7].

$$F_{hitung} = \frac{SSE_P - SSE_{DV} / (N - 1)}{(SSE_{DV}) / (NT - N - K)}$$

dengan,

N = Jumlah individu (*cross section*)

T = Jumlah periode waktu (*time series*)

K = Banyaknya parameter dalam model FEM

SSE_P = *residual sum of squares* untuk model CEM

SSE_{DV} = *residual sum of squares* untuk model FEM

Uji Hausman

Uji ini digunakan untuk memilih model *Random Effect Model* (REM) dengan *Fixed Effect Model* (FEM). Uji ini digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan antara

galat pada model dengan satu atau lebih variabel penjelas (independen) dalam model. Hipotesis nolnya adalah tidak terdapat hubungan antara galat model dengan satu atau lebih variabel penjelas.

Dengan mengikuti kriteria Wald, nilai statistik Hausman ini akan mengikuti distribusi *chi-square* sebagai berikut [9]:

$$W = \chi^2(K) = (b - \hat{\beta})' [var(b) - var(\hat{\beta})]^{-1} (b - \hat{\beta})$$

di mana,

b : vektor estimasi paramater REM

$\hat{\beta}$: vektor estimasi paramater FEM

Uji Breusch-Pagan

Untuk mengetahui apakah model REM lebih baik dibandingkan model CEM, dapat digunakan uji Lagrange Multiplier (LM) yang dikembangkan oleh Breusch-Pagan. Pengujian ini didasarkan pada nilai residual dari model CEM. Adapun nilai statistik LM dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^n [\sum_{t=1}^T e_{it}]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2$$

di mana n adalah jumlah individu, T merupakan jumlah periode waktu, dan e_{it} adalah residual model CEM [7].

Pemeriksaan Persamaan Regresi

Uji Serentak (Uji F)

Untuk mengetahui apakah model *fixed effect* pada data panel signifikan maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji F dengan mengasumsikan bahwa gangguan ε_i didistribusikan secara normal [3].

a. Uji hipotesis untuk model efek individu
Hipotesis:

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_N = 0$$

H_1 : tidak semua $\gamma_N \neq 0$ (paling tidak, ada satu *slope* yang $\neq 0$)

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Statistik uji:

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_P - SSE_{DV}) / (N - 1)}{(SSE_{DV}) / (NT - N - 1)}$$

di mana:

SSE_P = Jumlah kuadrat kesalahan (*Sum Square Error*) dari model regresi gabungan.

SSE_{DV} = Jumlah kuadrat kesalahan (*Sum Square Error*) dari model variabel *dummy*.

N = Banyaknya unit individu

T = Banyaknya waktu.

Kriteria uji yaitu jika nilai $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ maka menolak hipotesis nol bahwa pengaruh semua variabel penjelas secara simultan sama dengan nol. Jika $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ maka tidak menolak hipotesis nol bahwa variabel-variabel penjelas tidak berpengaruh apapun terhadap variabel tak bebas.

b. Uji hipotesis untuk model efek waktu

Hipotesis:

$H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_T = 0$

$H_1 : \text{tidak semua } \delta_T \neq 0 \text{ (paling tidak, ada satu slope yang } \neq 0)$

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Statistik uji:

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_p - SSE_{DV})/(T - 1)}{(SSE_{DV})/(NT - N - 1)}$$

di mana:

SSE_p = Jumlah kuadrat kesalahan (*Sum Square Error*) dari model regresi gabungan.

SSE_{DV} = Jumlah kuadrat kesalahan (*Sum Square Error*) dari model variabel *dummy*.

N = Banyaknya unit individu

T = Banyaknya waktu.

Kriteria uji yaitu jika nilai $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ maka menolak hipotesis nol bahwa pengaruh semua variabel penjelas secara simultan sama dengan nol. Jika $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ maka tidak menolak hipotesis nol bahwa variabel-variabel penjelas tidak berpengaruh apapun terhadap variabel tak bebas.

Uji Parsial (Uji t)

Untuk menguji hipotesis bahwa variabel bebas X_j tidak mempengaruhi variabel terikat Y (dengan asumsi variabel bebas lainnya konstan), berarti $\beta_k = 0$, maka perumusannya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta_k = 0$

$H_1 : \beta_k \neq 0, \quad k = 0, 1, 2, \dots, K \text{ (} k \text{ adalah koefisien slope)}$

Di dalam pengujian hipotesis tentang koefisien regresi parsial (β_k), digunakan statistik uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\hat{\beta}_k}{se(\hat{\beta}_k)}$$

Nilai t kemudian dibandingkan dengan nilai t tabel. Jika nilai $|t_{hitung}| > t_{(\frac{\alpha}{2}, nT-n-K)}$, maka nilai t berada dalam daerah penolakan, sehingga hipotesis nol ($\beta_j = 0$) ditolak. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa β_k *statistically significance*. [8]

Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi (R^2) ini mencerminkan seberapa besar variasi dari variabel terikat Y dapat diterangkan oleh variabel bebas X . Bilai nilai koefisien determinasi sama dengan 0 ($R^2 = 0$), artinya variasi dari Y tidak dapat diterangkan oleh X sama sekali. Sementara bila $R^2 = 1$, artinya variasi Y secara keseluruhan dapat diterangkan oleh X . Dengan kata lain, $R^2 = 1$, maka semua pengamatan berada tepat pada garis regresi. Dengan demikian baik atau buruknya suatu persamaan regresi ditentukan oleh R^2 -nya yang mempunyai nilai antara nol dan satu.

Pada regresi data panel untuk model *fixed effect*, dari kedua uji hipotesis (uji F) akan disimpulkan model manakah yang lebih tepat diterapkan sesuai dengan jenis data:

1. Model koefisien konstan
Jika unit individu maupun unit waktu tidak berpengaruh secara signifikan.
2. Model efek individu
Jika unit individu berpengaruh secara signifikan sementara unit waktu tidak berpengaruh.
3. Model efek waktu
Jika unit waktu berpengaruh secara signifikan sementara unit individu tidak berpengaruh.

Jika kedua model berlaku, untuk melihat model mana yang lebih baik, dapat dilihat pada nilai koefisien determinasi (R^2) sebagai berikut:

$$R^2 = 1 - \frac{\varepsilon^T \varepsilon}{(y - \bar{y})^T (y - \bar{y})}$$

Dengan kriteria bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) yang paling besar nilainya yang merupakan model terbaik [11].

Uji Asumsi Model Regresi Data Panel

Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk membuktikan data dari sampel yang dimiliki berasal dari populasi berdistribusi normal atau data polpulasi yang dimiliki berdistribusi normal. Salah satu uji statistik normalitas residual yang dapat digunakan adalah uji *Jarque-Bera* (JB).

Hipotesis:

H_0 :Error berdistribusi normal.

H_1 :Error tidak berdistribusi normal.

Statistik uji dapat dihitung dengan persamaan berikut ini:

$$JB = \frac{n}{6} \left[S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right]$$

dimana n merupakan ukuran sampel, S menyatakan kemencengan, dan K menyatakan Peruncingan.

Nilai statistik JB dapat dilihat dengan menggunakan tabel *chi-square*. Jika nilai *chi-square* yang dihitung dari persamaan JB lebih besar daripada nilai *chi-square* kritis pada tingkat signifikansi yang ditentukan maka kesimpulan yang diperoleh adalah menolak hipotesis nol yang menyatakan distribusi normal. Namun jika nilai *chi-square* yang dihitung tidak lebih besar dari nilai *chi-square* kritisnya, maka tidak ada alasan menolak hipotesis nol. [6]

Multikolinearitas

Beberapa metode yang biasa digunakan untuk mengukur derajat kolinearitas adalah sebagai berikut [5]:

- R^2 yang tinggi namun variabel yang signifikan lebih sedikit. Meskipun terdapat kolinearitas yang dapat menyebabkan *standar error* dari parameter menjadi lebih besar, hal ini tidak terjadi pada model secara keseluruhan. Residual model tidak bias, oleh karena itu R^2 yang dipilih adalah valid. Jika R^2 tinggi (misalnya $> 0,7$) namun variabel yang signifikan sedikit maka model yang diperoleh mengalami multikolinearitas.
- Koefisien korelasi yang tinggi di antara regressor. Cara langsung mendeteksi

adanya multikolinearitas adalah dengan menghitung koefisien korelasi di antara variabel bebas.

- Overall significance* dari *Auxiliary Regression*.

Autokorelasi

Istilah *autokorelasi* dapat didefinisikan sebagai “korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (data *time series*) atau ruang (data *csross-sectional*)”. Dalam konteks regresi, model regresi linear klasik mengasumsikan bahwa autokorelasi seperti itu tidak terdapat dalam gangguan (ε_i).

Untuk mendeteksi adanya autokorelasi pada model regresi dapat digunakan uji *statistik d* *Durbin-Watson* (DW) dengan hipotesis:

H_0 : $\rho = 0$ (tidak ada autokorelasi)

H_1 : $\rho \neq 0$

Statistik DW selanjutnya dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^N (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^N \varepsilon_t^2}$$

Aturan penolakan hipotesis nol diberikan sebagai berikut:

$4 - d_l < DW < 4$; Autokorelasi negatif

$4 - d_u < DW < 4 - d_l$; Daerah Keragu-raguan

$2 < DW < 4 - d_u$; Tidak ada utokorelasi

$d_l < DW < d_u$; Daerah Keragu-raguan

$0 < DW < d_l$; Autokorelasi positif

Di mana d_l dan d_u adalah batas bawah dan batas atas nilai kritis yang dapat dicari melalui tabel Durbin Watson berdasarkan k jumlah variabel bebas dan n adalah jumlah sampel yang relevan [5].

Heterokedastisitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah struktur *variance-covariance residual* bersifat homokedastik atau heterokedastisitas. Pengujiannya adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

H_0 : $\sigma_i^2 = \sigma^2$ (struktur *variance-covariance residual* homokedastik)

H_1 : Minimal ada satu $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$, $i = 1, 2, \dots, N$ (struktur *variance-covariance residual* heterokedastisitas)

Statistik uji yang digunakan merupakan uji LM yang mengikuti distribusi *chi-squared*, yaitu:

$$LM = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^N \left(\frac{\sigma_i^2}{\sigma^2} - 1 \right)^2$$

di mana,

T = Banyaknya data *time series*

N = Banyaknya data *cross section*

σ_i^2 = *variance residual* persamaan ke- i

σ^2 = *variance residual* persamaan sistem

Jika $LM > \chi^2_{(\alpha, N-1)}$ atau p -value kurang dari taraf signifikansi maka hipotesis awal (H_0) di tolak sehingga struktur *variance-covariance residual* bersifat heterokedastisitas [9].

Kemiskinan

Kemiskinan adalah sebuah kondisi dimana kemampuan kehidupan seseorang maupun berkelompok masyarakat yang hidup dibawah garis yang ditetapkan oleh pemerintah dalam hal ini mengenai ekonomi. Berdasarkan asal penyebabnya, kemiskinan terdiri dari 2 yaitu kemiskinan kultural, yaitu kemiskinan yang penyebabnya adalah faktor-faktor adat atau budaya daerah tertentu yang senantiasa mengikat seseorang atau sekelompok masyarakat tertentu sehingga tetap melekat dengan kemiskinan. Kemiskinan seperti ini berkurang dengan mengabaikan faktor-faktor yang menjadi penghalang menuju kearah perubahan ke tingkat kehidupan yang lebih baik. Faktor yang kedua adalah kemiskinan struktural, adalah kemiskinan yang terjadi akibat ketidakberdayaan seseorang atau sekelompok masyarakat tertentu terhadap tatanan sosial yang tidak adil, karena mereka berada pada posisi yang sangat lemah dan tidak memiliki akses untuk mengembangkan potensi dan membebaskan diri mereka sendiri dari belenggu kemiskinan[2].

Secara konseptual, kemiskinan dapat dibedakan menjadi kemiskinan relatif dan kemiskinan absolut, dimana perbedaanya terletak pada standar penilaiannya. Standar penilaian kemiskinan relatif merupakan standar kehidupan yang ditentukan dan

ditetapkan secara subyektif oleh masyarakat setempat dan bersifat lokal serta mereka yang berada di bawah standar penilaian tersebut dikategorikan sebagai miskin secara relatif. Sedangkan standar penilaian kemiskinan secara absolut merupakan standar kehidupan minimum yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar yang diperlukan, baik makanan maupun non makanan. Standar kehidupan minimum memenuhi kebutuhan dasar ini disebut sebagai garis kemiskinan [1].

Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi merupakan proses kenaikan output per kapita dalam jangka panjang. Istilah “proses” berarti mengandung unsur dinamis, perubahan atau perkembangan. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi biasanya dilihat dalam kurun waktu tertentu. Jika kurun waktu yang diamati dalam satu tahun, maka pertumbuhan ekonomi direpresentasikan dalam indeks berantai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan yang diformulasikan sebagai berikut:

$$LPE = \frac{PDRB_t - PDRB_{(t-1)}}{PDRB_{(t-1)}} \times 100$$

dimana,

LPE = Laju Pertumbuhan Ekonomi

$PDRB_t$ = Produk Domestik Regional Bruto tahun ke t

$PDRB_{(t-1)}$ = Produk Domestik Regional Bruto tahun ke $(t - 1)$ [9].

Indeks Pendidikan

Perhitungan Indeks Pendidikan (IP) mencakup dua indikator yaitu Angka melek huruf dan Rata-rata lama sekolah. Angka melek huruf dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan program-program pemberantasan buta huruf, terutama di daerah pedesaan di mana jumlah penduduk yang tidak besekolah atau tidak tamat SD masih tinggi. Di samping itu, angka melek huruf dapat menunjukkan kemampuan penduduk untuk berkomunikasi secara lisan dan tertulis. Sedangkan rata-rata lama sekolah yaitu jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk dalam menjalani pendidikan formal. Rata-rata lama sekolah yang merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas

penduduk dalam mengenyam pendidikan formal [3].

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)

Pengangguran terbuka tercipta sebagai akibat adanya penambahan pertumbuhan kesempatan kerja yang lebih rendah dibandingkan pertumbuhan tenaga kerja, akibatnya semakin banyak tenaga kerja yang tidak memperoleh pekerjaan/lapangan kerja. Pengangguran terbuka didefinisikan sebagai orang yang telah masuk dalam angkatan kerja tetapi tidak memiliki pekerjaan dan sedang mencari pekerjaan, mempersiapkan usaha, serta sudah memiliki pekerjaan tetapi belum memulai pekerjaan[2].

Sedangkan tingkat pengangguran terbuka merupakan perbandingan antara jumlah pencari kerja dengan jumlah angkatan kerja, dan biasanya dinyatakan dalam persen. Kegunaannya adalah memberi indikasi tentang persentase penduduk usia kerja yang termasuk dalam kelompok pengangguran di suatu daerah atau wilayah. Tingkat pengangguran terbuka merupakan suatu indikator dari ketenagakerjaan untuk menganalisa dan mengukur capaian hasil suatu pembangunan[1].

$$TPT = \frac{\text{Jumlah pencari kerja}}{\text{Jumlah angkatan kerja}} \times 100$$

Pertumbuhan Penduduk

Penduduk merupakan sumber daya yang penting dalam pembangunan. Keberadaan mereka dapat menjadi faktor yang mendukung atau menghambat pembangunan, tergantung kualitasnya. Jumlah penduduk yang relatif besar akan memberikan dampak negatif. Jumlah penduduk yang besar merupakan indikator tersedianya tenaga kerja yang cukup memadai. Jumlah tenaga kerja yang besar membutuhkan penyediaan lapangan kerja yang besar juga. Jika pertumbuhan lapangan kerja baru tidak mampu mengimbangi pertumbuhan tenaga kerja, maka jumlah pengangguran akan meningkat.

Pertumbuhan penduduk yang kurang terkendali akan menimbulkan berbagai masalah baik pengangguran, tingkat kualitas sumber daya manusia, kejahatan, lapangan pekerjaan dan sebagainya. Hal ini bisa saja

memberikan dampak negatif pada upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Walaupun tidak dapat dipungkiri bahwa jumlah penduduk yang besar juga merupakan modal dan aset pembangunan.

Laju pertumbuhan penduduk dapat dihitung dengan menggunakan tiga metode, yaitu aritmatik, geometrik dan eksponensial. Metode yang paling sering digunakan di BPS adalah metode geometrik dengan persamaan sebagai berikut[1]:

$$r = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{1/t} - 1$$

di mana:

r = Laju pertumbuhan penduduk.

P_t = Jumlah penduduk pada tahun t .

P_0 = Jumlah penduduk pada tahun awal.

t = Periode waktu antara tahun dasar dan tahun t (dalam tahun).

3. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Selatan periode 2011-2015.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian maka langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur tentang Analisis Regresi Data Panel dan variabel apa saja yang akan digunakan dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan.
2. Mengambil data faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan pada 24 kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan di Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan periode 2011-2015.
3. Menentukan variabel penelitian dalam hal ini tingkat kemiskinan Provinsi Sulawesi selatan sebagai variabel terikat sedangkan variabel bebas pada penelitian ini adalah yaitu laju pertumbuhan penduduk, laju pertumbuhan ekonomi, tingkat pengangguran terbuka dan pendidikan.

4. Melakukan analisis deskriptif pada variabel penelitian.
5. Menentukan model efek tetap (*fixed effect model*) pada data faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan provinsi Sulawesi Selatan tahun 2011-2015 dengan pendekatan estimasi *Least Square Dummy Variable* (LSDV).
 - a. Model Efek Individu
 - 1) Menentukan model regresi umum
 - 2) Menentukan nilai estimasi parameter γ
 - 3) Menentukan model regresi untuk efek individu berdasarkan nilai estimasi parameter γ
 - b. Model Efek Waktu
 - 1) Menentukan model regresi umum
 - 2) Menentukan nilai estimasi Parameter δ
- 3) Menentukan model regresi untuk efek individu berdasarkan nilai estimasi parameter δ
6. Memeriksa persamaan regresi data panel meliputi uji signifikansi parameter dan koefisien determinasi (R^2).
7. Menguji asumsi model regresi data panel. Menarik kesimpulan dari model regresi data panel untuk melihat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di provinsi Sulawesi Selatan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis regresi data panel.

4. HASIL

Deskriptif Statistik

Karakteristik dari masing-masing variabel dapat diinformasikan melalui deskriptif statistik yang meliputi nilai rata-rata, maksimum dan minimum yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Deskriptif statistik tingkat kemiskinan (Y) dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2011-2015.

Variabel	Deskriptif statistic	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
Y	Rata-rata	11.02	10.55	11.27	10.42	10.26
	Maksimum	17.36	16.62	17.75	16.38	16.7
	Minimum	5.29	5.02	4.7	4.48	4.38
X1	Rata-rata	7.82	8.08	7.74	7.69	7.18
	Maksimum	11.24	11.14	9.75	10.16	8.81
	Minimum	-4.29	5.62	5.84	5.23	5.1
X2	Rata-rata	83.50	86.29	87.03	90.19	91.56
	Maksimum	96.18	96.42	96.46	98.61	100
	Minimum	55.91	66.79	76.79	69.05	74.31
X3	Rata-rata	7.10	7.18	7.33	7.45	7.54
	Maksimum	10.24	10.42	10.61	10.64	10.77
	Minimum	5.24	5.38	5.43	5.63	5.64
X4	Rata-rata	6.28	5.58	4.70	4.31	5.23
	Maksimum	9.47	10.55	9.53	10.9	12.07
	Minimum	4.47	2.71	0.43	0.9	0.9
X5	Rata-rata	0.68	0.87	1.74	1.02	0.99
	Maksimum	0.74	2.2	5.31	2.54	2.42
	Minimum	0.65	0.05	-0.31	0.09	0.18

Menentukan model efek tetap (*fixed effect model*) dengan pendekatan estimasi *Least Square Dummy Variable (LSDV)*.

Model Efek Individu

Pada model efek individu, yang diperhitungkan adalah pengaruh unit-unit *cross-section* atau individu dalam hal ini 24 Kabupaten/Kota provinsi Sulawesi Selatan terhadap tingkat kemiskinan dengan melibatkan 24 variabel *dummy* yang mewakili ke-24 Kabupaten/Kota.

$$Y_{it} = 22,41486 D_1 + 17,05254 D_2 + 17,34770 D_3 + 23,43135 D_4 + 18,20874 D_5 + 16,91721 D_6 + 18,51332 D_7 + 21,79555 D_8 + 26,31026 D_9 + 19,20926 D_{10} + 19,69373 D_{11} + 18,28686 D_{12} + 16,46614 D_{13} + 15,25938 D_{14} + 17,95613 D_{15} + 24,59820 D_{16} + 23,82842 D_{17} + 23,18619 D_{18} + 23,73571 D_{19} + 17,64682 D_{20} + 25,81751 D_{21} + 18,24342 D_{22} + 18,44625 D_{23} + 21,87068 D_{24} - 0,017408 X_1 - 0,010198 X_2 - 1,173828 X_3 - 0,031113 X_4 + 0,214179 X_5$$

Model Efek Waktu

Pada model efek waktu, yang diperhitungkan adalah pengaruh unit-unit *time series* dalam hal ini pengaruh rentang waktu selama 2011-2015 terhadap tingkat kemiskinan dengan melibatkan 5 variabel *dummy* yang mewakili ke-5 unit *time series*.

$$Y_{it} = 10,441162 D_1 + 9,697821 D_2 + 10,625891 D_3 + 9,495531 D_4 + 9,518765 D_5 + 0,223063 X_1 + 0,097282 X_2 - 1,211841 X_3 - 0,095355 X_4 - 0,126130 X_5$$

Memeriksa persamaan regresi data panel meliputi uji signifikansi parameter secara serentak (uji F), uji signifikansi secara parsial (uji t) dan koefisien determinasi (R^2)

Uji Serentak (Uji F)

Untuk mengetahui apakah model *fixed effect* pada data panel signifikan maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji F.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Serentak Efek Individu

F_{hitung}	$P-value$	F_{tabel}
192,74	0,0000	1,6435

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui nilai F_{hitung} sebesar 192,74 sedangkan nilai F_{tabel} sebesar 1,6435 serta $P-value$ sebesar 0,0000. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ dan $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan menolak H_0 yang berarti bahwa model efek individu signifikan.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Serentak Efek Waktu

F_{hitung}	$P-value$	F_{tabel}
5,07688	0,00032	2,46749

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui nilai F_{hitung} sebesar 5,07688 sedangkan nilai F_{tabel} sebesar 2,46749 serta $P-value$ sebesar 0,00032. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{(N-1, NT-N-1)}$ dan $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan menolak H_0 yang berarti bahwa model efek waktu signifikan.

Uji Parsial (Uji t)

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing faktor terhadap tingkat kemiskinan dapat dilihat dengan menguji signifikansi dari masing-masing variabel dengan uji t.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian parsial Efek Individu

Variabel	t_{hitung}	$P-value$	t_{tabel}
X_1	-0.4985	0,6193	1,9864
X_2	-0.9881	0,3257	1,9864
X_3	-4.1582	0,0001	1,9864
X_4	-0.8952	0,3730	1,9864
X_5	2.4348	0,0169	1,9864

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui nilai t_{hitung} variabel pertumbuhan ekonomi (X_1) sebesar -0.4985 dengan $P-value$ sebesar 0,6193. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel angka melek huruf (X_2) sebesar -0.9881 dengan $P-value$ sebesar

0,3257. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel angka melek huruf berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel rata-rata lama sekolah (X_3) sebesar -4.1582 dengan $P-value$ sebesar 0,0001. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel rata-rata lama sekolah berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel tingkat pengangguran terbuka (X_4) sebesar -0.8952 dengan $P-value$ sebesar 0,3730. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel tingkat pengangguran terbuka berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel laju pertumbuhan penduduk (X_5) sebesar 2.4348 dengan $P-value$ sebesar 0,0169. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel laju pertumbuhan penduduk berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian parsial Efek Waktu

Variabel	t_{hitung}	$P-value$	t_{tabel}
X_1	1.2227	0.2241	1,9864
X_2	2.0569	0.0421	1,9864
X_3	-3.3581	0.0011	1,9864
X_4	-0.6130	0.5411	1,9864
X_5	-0.2739	0.7847	1,9864

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui nilai t_{hitung} variabel pertumbuhan ekonomi (X_1) sebesar 1.2227 dengan $P-value$ sebesar 0.2241. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel angka melek huruf (X_2) sebesar 2.0569 dengan $P-value$ sebesar 0.0421. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel angka melek huruf

berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel rata-rata lama sekolah (X_3) sebesar -3.3581 dengan $P-value$ sebesar 0.0011. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta $P-value < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel rata-rata lama sekolah berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel tingkat pengangguran terbuka (X_4) sebesar -0.6130 dengan $P-value$ sebesar 0.5411. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel tingkat pengangguran terbuka berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Nilai t_{hitung} variabel laju pertumbuhan penduduk (X_5) sebesar -0.2739 dengan $P-value$ sebesar 0.7847. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ serta $P-value > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel laju pertumbuhan penduduk berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik pada data panel *fixed effect* dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) sebagai berikut:

Model efek individu

Hasil koefisien determinasi untuk model efek individu ditunjukkan pada Tabel 4.8 berdasarkan output Software R pada Lampiran 7.

Tabel 4.8 Koefisien Determinasi Model Efek Individu

Koefisien Determinasi	Nilai Koefisien
R^2	0,9985

Pada Tabel 4.8 nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,9985. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dari variabel bebas yaitu pertumbuhan ekonomi, angka melek huruf, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka dan laju pertumbuhan

penduduk dapat menjelaskan variasi dari variabel tingkat kemiskinan sebesar 99,85%.

Model efek waktu

Hasil koefisien determinasi untuk model efek individu ditunjukkan pada Tabel 4.9 berdasarkan output Software *R* pada Lampiran 7.

Tabel 4.9 Koefisien Determinasi Model Efek Waktu

Koefisien Determinasi	Nilai Koefisien
R^2	0,9255

Pada Tabel 4.9 nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,9255. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dari variabel bebas yaitu pertumbuhan ekonomi, angka melek huruf, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka dan laju pertumbuhan penduduk dapat menjelaskan variasi dari variabel tingkat kemiskinan sebesar 92,55%.

Menguji asumsi model regresi data panel

Uji Normalitas

Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan uji *Jarque-Bera*.

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Normalitas Residual

Nilai <i>Jarque-Bera</i>	<i>P-value</i>	$\chi^2_{(0.05,2)}$
1,568	0,4566	5,9915

Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui nilai *Jarque-Bera* sebesar 1,568 sedangkan nilai $\chi^2_{(0.05,2)}$ sebesar 5,9915 serta *P-value* sebesar 0,4566. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *Jarque – Bera* $< \chi^2_{(0.05,2)}$ dan *P-value* $> \alpha$ sehingga dapat disimpulkan tidak ada alasan untuk menolak H_0 yang berarti bahwa data model regresi data panel terpilih berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas pada model regresi dapat dilihat berdasarkan matriks korelasi antar variabel bebas yang ditunjukkan pada Tabel 4.11 sebagai berikut

Tabel 4.11 Korelasi Antar Variabel Bebas

Variabel	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	1	-0.114977	-0.055993	0.036667	0.002568
X_2	-0.114977	1	0.527880	0.095942	0.101869
X_3	-0.055993	0.527880	1	0.504380	0.411012
X_4	0.036667	0.095942	0.504380	1	0.253077
X_5	0.002568	0.101869	0.411012	0.253077	1

Dari Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa antar variabel bebas tidak terdapat multikolinearitas karena koefisien korelasi antar variabel bebas lebih kecil dari 0,8 sehingga model regresi yang diperoleh terbebas dari multikolinearitas.

Uji Autokorelasi

Untuk mendeteksi adanya autokorelasi pada model regresi dapat digunakan uji statistik *d* *Durbin-Watson* (DW).

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Autokorelasi

DW	d_l	d_u	$4 - d_l$	$4 - d_u$
2,0187	0,9249	1,9018	3,0751	2,0982

Berdasarkan Tabel 4.12 diketahui nilai *Durbin-Watson* sebesar 2,0187 dan untuk nilai d_l sebesar 0,9249 dan d_u sebesar 1,9018 (dilihat dari tabel *Durbin-Watson* dengan $n=24$ dan $k=5$). Karena $d_u \leq d \leq 4 - d_u$ maka dapat disimpulkan tidak ada alasan menolak H_0 yang berarti bahwa data model regresi data panel terpilih tidak terjadi autokorelasi pada residual.

Uji Heterokedastisitas

Untuk mengetahui apakah struktur *variance-covariance residual* bersifat homokedastik atau heterokedastisitas dapat digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM).

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Heterokedastisitas

Nilai LM	P-value	$\chi^2_{(0.05, N-1)}$
31,755	0,2846	41,33714

Berdasarkan Tabel 4.13 diketahui nilai *Lagrange Multiplier* sebesar 31,755 sedangkan nilai $\chi^2_{(0.05, N-1)}$ sebesar 41,33714 serta *P-value* sebesar 0,2846. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *Lagrange Multiplier* $< \chi^2_{(0.05, N-1)}$ dan *P-value* $> \alpha$ sehingga dapat disimpulkan tidak ada alasan untuk menolak H_0 yang berarti bahwa variansi residual dari model regresi data panel terpilih adalah konstan (homokedastisitas).

5. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, model yang diperoleh diharapkan mampu menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap tingkat kemiskinan. Suatu model dikatakan baik ketika memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) yang mendekati 100% karena variabilitas variabel bebas yang digunakan mampu menjelaskan variabel respon dengan sangat baik. Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dilakukan pemodelan terhadap tingkat kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan menggunakan estimasi model regresi data panel dengan pendekatan *fixed effect model* dengan efek individu dan efek waktu. Dari kedua pendekatan tersebut dipilih nilai R^2 yang tertinggi untuk dijadikan model terbaik.

Dalam penelitian ini, model terbaik yang dipilih untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap tingkat kemiskinan adalah model efek individu dengan persamaan regresi data panel sebagai berikut:

$$Y_{it} = 22,41486 D_1 + 17,05254 D_2 + 17,34770 D_3 + 23,43135 D_4 + 18,20874 D_5 + 16,91721 D_6 + 18,51332 D_7 + 21,79555 D_8 + 26,31026 D_9 + 19,20926 D_{10} + 19,69373 D_{11} + 18,28686 D_{12} + 16,46614 D_{13} + 15,25938 D_{14} + 17,95613 D_{15} + 24,59820 D_{16} + 23,82842 D_{17} + 23,18619 D_{18} + 23,73571 D_{19} + 17,64682 D_{20} +$$

25,81751 D_{21} + 18,24342 D_{22} + 18,44625 D_{23} + 21,87068 D_{24} - 0,017408 X_1 - 0,010198 X_2 - 1,173828 X_3 - 0,031113 X_4 + 0,214179 X_5
 Pada pengujian signifikansi model secara simultan diperoleh nilai $F_{hitung} = 192,74 > F_{tabel} = 1,6435$ yang secara statistik pertumbuhan ekonomi (X_1), angka melek huruf (X_2), rata-rata lama sekolah (X_3), tingkat pengangguran terbuka (X_4) dan pertumbuhan penduduk (X_5) memberikan pengaruh terhadap tingkat kemiskinan (Y) secara signifikan. Sedangkan nilai R^2 sebesar 99,85% yang lebih besar dari model efek waktu yang artinya variabilitas dari variabel pertumbuhan ekonomi (X_1), angka melek huruf (X_2), rata-rata lama sekolah (X_3), tingkat pengangguran terbuka (X_4), pertumbuhan penduduk (X_5) serta 24 variabel *dummy* yang mewakili ke-24 Kabupaten/Kota mampu menjelaskan tingkat kemiskinan sebesar 99,85%.

Berdasarkan model yang diperoleh, nilai variabel pertumbuhan ekonomi memiliki arah korelasi negatif dan dari hasil uji parsial, variabel pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan, di mana setiap kenaikan persentase pertumbuhan ekonomi sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0,017408% dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai konstan. Pertumbuhan ekonomi belum dapat secara signifikan mengurangi tingkat kemiskinan dikarenakan pola dari pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sulawesi Selatan yang menyebabkan terjadinya ketimpangan. Sehingga perlu diperhatikan untuk lebih meningkatkan pertumbuhan ekonomi serta bagaimana distribusi dan pemerataannya, sehingga hasil dari pertumbuhan ekonomi itu sendiri dapat dirasakan oleh seluruh penduduk secara merata. Sejalan dengan hal tersebut, angka melek huruf juga memiliki arah korelasi negatif dan tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan, di mana setiap kenaikan persentase angka melek huruf sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0,010198% dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai konstan. Angka melek huruf yang tinggi menggambarkan tingkat pendidikan masyarakat yang cukup baik. Semakin tinggi angka melek huruf atau kecakapan baca tulis, maka semakin tinggi pula

mutu dan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) sehingga berdampak terhadap semakin rendahnya jumlah penduduk miskin.

Rata-rata lama sekolah memiliki arah korelasi negatif dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kemiskinan, sehingga setiap kenaikan persentase rata-rata lama sekolah sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 1,173828% dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai konstan. Hasil yang didapatkan adalah berpengaruh signifikan yang berarti variabel rata-rata lama sekolah cukup mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan. Rata-rata lama sekolah mengindikasikan semakin tinggi pendidikan yang dicapai oleh masyarakat di suatu daerah. Semakin tinggi rata-rata lama sekolah berarti semakin tinggi jenjang pendidikan yang dijalani. Orang yang mempunyai kualitas pendidikan yang tinggi akan mampu menghasilkan barang dan jasa secara optimal juga. Jika pendapatan penduduk tinggi maka seluruh kebutuhan dapat terpenuhi dan jauh dari kehidupan kemiskinan.

Tingkat pengangguran terbuka memiliki arah korelasi negatif dan tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan, di mana setiap kenaikan persentase tingkat pengangguran terbuka sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0,031113% dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai konstan. Tingkat pengangguran terbuka berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat kemiskinan disebabkan oleh sebagian besar tenaga kerja bekerja pada sektor pertanian tetapi dengan penghasilan yang rendah dan tidak mencukupi kebutuhan keluarga. Sehingga meskipun dengan tingkat pengangguran yang rendah, mereka tetap miskin.

Sedangkan laju pertumbuhan penduduk memiliki arah korelasi positif dan berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan, sehingga setiap kenaikan persentase laju pertumbuhan penduduk sebesar 1% akan meningkatkan tingkat kemiskinan sebesar 0,214179% dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai konstan. Pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali dapat mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembangunan ekonomi yaitu kesejahteraan rakyat serta menekan angka kemiskinan.

Kemudian D_i merupakan variabel *dummy* untuk mengetahui perbedaan intersep masing-masing Kabupaten/Kota yang menjelaskan efek perbedaan wilayah dalam mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan. Pada pengujian asumsi klasik menunjukkan model regresi pada penelitian ini berdistribusi normal, bebas dari masalah multikoleniaritas, autokorelasi dan heterokedastisitas.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah pendekatan regresi data panel yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2011-2015 adalah regresi data panel dengan pendekatan *fixed effect model* dengan efek individu. Dari model yang diperoleh dapat diketahui variabel rata-rata lama sekolah (X_3) dan laju pertumbuhan penduduk (X_5) berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan (Y) di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2011-2015.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. *Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2015*. Makassar: BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2015.
- [2] Badan Pusat Statistik. *Analisis Produk Domestik Regional Bruto Daerah Istimewa Yogyakarta 2009-2013*. Yogyakarta: BPS Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2014.
- [3] Badan Pusat Statistik. 2011. *Profil Pendidikan Sulawesi Selatan 2011*. Makassar: BPS Provinsi Sulawesi Selatan.
- [4] Al Jundi, Musa. "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia", Skripsi (Semarang: Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro, 2014).
- [5] Ariefianto, Moch. Doddy. 2012. *Ekonometrika Esensi dan Aplikasi dengan Menggunakan Eviews*. Jakarta: Erlangga.
- [6] C. M. Jarque and A. K. Bera. "A Test for Normality of Observation and Regression

- Residuals*". International Statistical Review. Vol. 55, No. 2, Agustus 1987.
- [7] Juanda, Bambang dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi* Bogor: IPB Press.
- [8] J. Supranto, M. A. 1998. *Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- [9] Pangestika , Styfanda. 2015. "*Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM) dan Random Effect Model (REM)* ". Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [10] Soemartini. 2015. "*Analisis Regresi Data Panel dalam Pemodelan Tingkat Kemiskinan Penduduk di Jawa Barat*". Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Bandung: FMIPA Universitas Padjadjaran.
- [11] Tutut Dewi Astuti dan Di Asih I Maruddani. "*Analisi Data Panel untuk Menguji Pengaruh Risiko Terhadap Return Saham Sektor Farmasi dengan Least Square Dummy Variabel*". Media Statistika. Vol. 2, No. 2, Desember 2009.